

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002145685 A**(43) Date of publication of application: **22.05.02**

(51) Int. Cl

C05F 15/00**B09B 3/00****C02F 11/02****C09K 17/32****/(C05F 15/00 , C05F 5:00 , C05F
7:00 , C05F 11:00)****C09K101:00**(21) Application number: **2000341570**(22) Date of filing: **09.11.00**(71) Applicant: **AJINOMOTO CO INC**(72) Inventor: **YUMURA KOJI
EZAKI TOSHITSUGU
SUZUKI NOBUYOSHI****(54) METHOD FOR MANUFACTURING COMPOST BY
USING BYPRODUCT LIQUID FROM AMINO ACID
FERMENTATION OR NUCLEIC ACID
FERMENTATION**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for efficiently manufacturing rapid compost which is excellent as materials for soil improvement and nourishment supply from organic materials such as straws, sawdust and bark and amino acid fermentation byproduct liquid or nucleic acid fermentation byproduct liquid.

SOLUTION: In manufacture of the compost, as a nitrogen source and a rottenness promoting source, amino acid-containing byproduct liquid or nucleic acid-containing byproduct liquid generated from amino acid fermentation or nucleic acid fermentation in which main raw material is syrup or starch, is added to the organic materials so that carbon ratio (C/N ratio) is 15 to 35 and then pH is adjusted within the range of 6.5 to 8.5 and water content is adjusted within the range of 50 to 65% to cause heaping fermentation.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-145685

(P2002-145685A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002. 5. 22)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	特許庁 (参考)
C 0 5 F 15/00		C 0 5 F 15/00	4 D 0 0 4
B 0 9 B 3/00		C 0 2 F 11/02	4 D 0 5 9
C 0 2 P 11/02		C 0 9 K 17/32	H 4 H 0 2 6
C 0 9 K 17/32		(C 0 5 F 15/00	4 H 0 6 1
# (C 0 5 F 15/00		5: 00	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-341570 (P2000-341570)	(71) 出願人	000000066 味の素株式会社 東京都中央区京橋1丁目15番1号
(22) 出願日	平成12年11月9日 (2000. 11. 9)	(72) 発明者	湯村 孝治 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社国際生産推進センター内
		(72) 発明者	江崎 敏貴 佐賀県佐賀郡諸富町大字諸富津450番地 味の素株式会社九州工場内
		(74) 代理人	100035109 弁理士 田中 政浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アミノ酸又は核酸発酵副生液を使用する堆肥の製造法

(57) 【要約】

【課題】 葉類、おが屑、樹皮などの有機質資材とアミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液から土壌改良及び養分供給の資材として優れた速成堆肥を効率よく製造し得る方法を提供する。

【解決手段】 堆肥を製造するにあたって、有機質資材に窒素源及び腐熱促進源として糖蜜系または澱粉系を主原料にするアミノ酸発酵または核酸発酵で生ずるアミノ酸含有副生液または核酸含有副生液を炭素率 (C/N 率) で1.5~3.5になるように添加し、次いでpH6.5~8.5、水分含量50~65%の範囲内に調整して堆積発酵せしめることを特徴として構成されている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 堆肥を製造するにあたって、有機質資材に窒素源及び腐熟促進源として糖蜜系または澱粉系を主原料とするアミノ酸発酵または核酸発酵で生ずるアミノ酸含有副生液または核酸含有副生液を炭素率（C/N率）で15～35になるように添加し、次いでpH6.5～8.5、水分含量50～65%の範囲内に調整して堆積発酵せしめることを特徴とする堆肥の製造法。

【請求項2】 有機質資材が、糞類、もみ殻、砂糖黍バガス、おが屑、樹皮、汚泥である請求項1記載の堆肥の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、堆肥の製造法に関し、更に詳しくは糞類、おが屑、樹皮、汚泥などの有機質資材とアミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液から効率よく速成堆肥を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、稲ワラ、麦ワラなどの糞類、もみ殻、おが屑、樹皮などの有機質資材の堆肥化においては、家畜糞、油粕類の原料を加え、更に、窒素源が不足の場合に石灰窒素、硫酸を添加し炭素率（C/N率）を調整し、堆積発酵として腐熟化を促進させる方法が行われている。しかしながら、この堆肥製造方法では、①家畜糞、油粕類の量の確保が困難で、かつ窒素源が不足のため、石灰窒素、硫酸の補給が必要である、②石灰窒素、硫酸の窒素源のみでは腐熟化の発酵反応が弱い、③発酵はゆるやかで長時間要し、なおかつ、品質は半熟堆肥となりやすい、④天候に影響されやすく、製造場所は屋根付きが普通で、多額の投資を要する等の問題がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、工業的に安価に且つ大量に入手し得るアミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液を有機質資材の窒素源として用いることにより、土壌改良及び養分供給の資材として優れた堆肥を速成的に、しかも、容易に製造し得る方法を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、堆肥製造に関わる上記の問題点を解消すべく研究を怠らな結果、アミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液を堆肥有機質資材の窒素源及び腐熟促進源として利用することで、従来の堆肥製造に比べ安定して菌増殖速度が早く、製造期間の短縮が達成し、しかも、土壌改良及び養分供給として優れた堆肥をつくることができ、また、堆肥発酵が活発なので昇温及び水分蒸発が盛んとなり、堆積物の冷却切返し及び水分補給切返しの作業が増えることから、雨等の天候の影響を受けにくく、屋外での製造も可能であることを見出し、本発明を完成した。

【0005】すなわち、本発明は堆肥を製造するにあたって、有機質資材に窒素源及び腐熟促進源として糖蜜系または澱粉系を主原料とするアミノ酸発酵または核酸発酵で生ずるアミノ酸含有副生液または核酸含有副生液を炭素率（C/N率）で15～35になるように添加し、次いでpH6.5～8.5、水分含量50～65%の範囲内に調整して堆積発酵せしめることを特徴とする堆肥の製造法である。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、本発明について詳細に説明する。本発明において使用する有機質資材として糞類、もみ殻、砂糖黍バガス、おが屑、樹皮などの植物資材、木質系資材が挙げられる。その他、排水処理で生じる汚泥なども使用できる。

【0007】本発明において使用するアミノ酸発酵副生液または核酸発酵副生液は、澱粉系及び糖蜜系を主原料とするグルタミン酸、リジン等の各種アミノ酸発酵副生液及びイノシン酸、グアニル酸、イノシン、グアノシン等の各種核酸発酵副生液である。具体的に、ここでいう副生液とは、

① グルタミン酸等のアミノ酸発酵液を強酸でもってpHを等電点に調整し、析出した当該アミノ酸結晶を固液分離したときに得られる母液およびその濃縮液、

② リジン等のアミノ酸発酵液をpH調整した後、強酸性陽イオン樹脂を通じ、当該アミノ酸を吸着せしめた後の流出液およびその濃縮液、又は

③ 核酸発酵液を、溶解度差を利用した冷却晶析及び濃縮晶析することで当該核酸を晶析し、析出した結晶を固液分離したときに得られる母液およびその濃縮液である。

【0008】これらの副生液の成分はアミノ酸又は核酸の他、糖類、有機酸、発酵菌体、アミノ酸有機態窒素、無機態窒素、ビタミン・ミネラル等の微量成分を含有し、これらは微生物の繁殖に必要な栄養分である。この副生液は糞類、もみ殻、砂糖黍バガス、おが屑、樹皮などの植物資材、木質系資材との速成堆肥の製造には極めて好適な窒素源及び腐熟促進源である。

【0009】ところで、特開昭53-127167号公報には、糖質、有機酸等を原料にした発酵法によるグルタミン酸製造工程中より生成するフミン質を廃水処理活性汚泥法の余剰汚泥、家畜糞尿、人糞尿、都市生ゴミ等の有機質廃棄物とを混合し、堆肥発酵せしめてなる堆肥の製造法が開示されている。この公知方法は、フミン質を堆肥有機質資材である糞類・おが屑類の代替資材とし、堆肥発酵の好条件を確保するための水分調整、通気保持材とする堆肥の製造法であるのに対して、本発明は糞類・おが屑類の堆肥有機質資材にアミノ酸発酵又は核酸発酵で生ずる副生液を家畜糞類、油粕類、余剰汚泥類及び石灰窒素のN源原料の代替資材として添加して堆肥発酵の腐熟化を促進する堆肥の製造法である。本発明に

において使用するアミノ酸発酵副生液または核酸発酵副生液にはフミン質が含まれておらず、両者は全く異なるものである。

【0010】本発明において大置生産を前提とした堆肥の積み上げ方式は幅を約3m、高さ1.5～2.0mのカマボコ型とし、その積み上げ長さは場所にあったものとする。準備作業には仮積みで復ざるやり方でもよいが、直接に堆肥資材と副生液散布と石灰添加を交互に繰り返していくやり方であってもよい。

【0011】堆肥資材として有機質資材（穀類、葉類、樹皮、おが屑、チップなど）に対し窒素源としてアミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液、更に必要に応じて、家畜糞類、余剰汚泥類等の微生物資材などを混合してもよい。

【0012】有機質資材は炭素率（C/N比）が高いためアミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液を添加し、炭素率15～35になるように調整する。次に石灰を添加し有機質資材をpH6.5～8.5の弱アルカリに調整する。更に、水でもって有機質資材を水分50～65%に調整する。以上の条件を満たし、かつ通気性ある堆積物でもって発酵をさせるため堆積物が均一になるように混合する。

*【0013】微生物群の増殖とともに昇温し発酵が活発になる。堆積物の温度は50～70℃に維持する。70℃を越えたら、その都度切り返し冷却を行う。また、堆積物の水分は50～65%に維持する。65%を越えたら、その都度切り返し乾燥を行い、50%を割ったら水分補給の散水を行う。更に堆積物中の酸素濃度が5%を割ったら、切り返し通気を行う。以上の管理を繰り返す。発酵が終点となり、温度低下時も切り返しを行うと製品水分を40～50%まで容易に乾燥できる。腐熟期間は、約2～4ヶ月である（ワラ類は短期、樹皮類は長期となる）。

【0014】

【実施例】本発明の方法を従来行われている一般的な方法と比較して実施例を示すと、以下の如くである。

【0015】試験区①：稲ワラ1部に対して、グルタミン酸発酵副生液[pH5.5～7.0、水分50～55%、全窒素（TN）5%]を0.21部、更にpH調整に少量の石灰を添加し、堆積物を混合し、C/N=15～30、pH=7.0～7.5、水分50～60%に整えたもの。配合組成の詳細は表1に示した。

【0016】

【表1】

原 料	重 量 (kg/batch)	混合比 (%)	水分 (%)	DMF ¹ (kg/batch)	org-C ² (%)	TN (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	CaO (%)	pH
① 稲ワラ	800	80	14.3	686	42.30	0.67	0.11	0.85	0.26	
② グルタミン酸 発酵副生液	170	17	59	77	5.00	5.30	0.28	1.57	0.06	6.2
③ 石 灰	30	3	29	29	0.00	0.00	0.00	0.00	73.00	
	1000	100	21	791	34.69	1.35	0.14	0.95	2.41	

C/N率=25.5

*1：乾燥分重量

*2：有機態炭素含量

【0017】試験区②：稲ワラ1部に対して、リジン発酵副生液[pH5.5～7.0、水分55～65%、

全窒素（TN）6～7%]を0.21部、更にpH調整 ※

*に少量の石灰を添加し、堆積物を混合し、C/N=15～30、pH=7.0～7.5、水分50～60%に整えたもの。配合組成の詳細は表2に示した。

【0018】

【表2】

原 料	重 量 (kg/batch)	混合比 (%)	水分 (%)	DMF ¹ (kg/batch)	org-C ² (%)	TN (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	CaO (%)	pH
① 稲ワラ	800	80	14.3	686	42.30	0.67	0.11	0.85	0.26	
② リジン副生液	170	17	45	94	9.30	6.70	0.28	0.30	0.06	6.0
③ 石 灰	30	3	29	29	0.00	0.00	0.00	0.00	73.00	
	1000	100	19	698	34.91	1.65	0.14	0.78	2.41	

C/N率=21.8

*1～*2：表1参照

【0019】試験区③：稲ワラ1部に対して、イノシン酸発酵副生液[pH8.5～9.5、水分65～75%、全窒素（TN）約1%]1部を添加し、堆積物を混 ★

40★合し、C/N=15～30、pH=7.0～8.0、水分50～60%に整えたもの。配合組成の詳細は表3に示した。

【0020】

【表3】

原 料	重 量 (kg/batch)	混合比 (%)	水分 (%)	DMF ¹ (kg/batch)	org-C ² (%)	TN (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	CaO (%)	pH
① 稲ワラ	500	50	14.3	429	42.30	0.67	0.11	0.85	0.26	
② イノシン 酸副生液	500	50	73	135	4.30	1.02	0.39	3.90	0.09	6.3
	1000	100	44	564	23.30	0.80	0.22	2.06	0.18	

C/N率=29.1

50 *1～*2：表1参照

【0021】対照区：稲ワラ1部に対して、鶏糞〔水分13%、TN2%〕0.19部、更に、N不足分を石灰窒素0.05部を添加し、堆積物を混合し、C/N=15~30、pH=7.0~8.0、水分=50~60%*

*に整えたもの。配合組成の詳細は表4に示した。

【0022】

【表4】

原料	重量 (kg/bunch)	混合比 (%)	水分 (%)	D.N.T. (kg/bunch)	org-C ^d (%)	TN (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	CaO (%)
① 稲ワラ	800	80	14.3	688	42.30	0.57	0.11	0.86	0.20
② 鶏糞	150	15	18	130	28.90	2.00	4.60	1.98	
③ 石灰窒素	50	5	5	22	0.00	20.00	0.00	0.00	68.00
	1000	100	16	838	71.20	1.76	0.82	0.89	3.40

C/N率=21.4

*1~*2：表1参照

【0023】上記で得られた試験区①~③及び対照区の各堆積物を均一になるように混合した後、幅1.5m×※

※長さ1.5m×高さ1.5mカマボコ型に堆積させ堆肥発酵を観察した結果は表5に示す通りである。

【0024】

【表5】

堆肥発酵状況の結果

原料	発酵状況						臭気
	昇温 ^{※1}	発酵終了 ^{※2}	平均温度 ^{※3}	平均水分 ^{※3}	切返し	散水	
試験区①	3日目	94日間	61℃	57%	8回	7回	殆どなし
試験区②	3日目	58日間	60℃	55%	8回	6回	殆どなし
試験区③	4日目	64日間	67℃	58%	7回	6回	殆どなし
対照区	7日目	75日間	56℃	55%	6回	5回	殆どなし

※1：温度が65℃になる迄の日数

※2：切り返し再堆積を行い、更に発酵するか否かで判断した。

※3：昇温65℃後から発酵終了までの平均温度・水分を示した。

【0025】発酵終了後の堆積物の状態は黒灰色に変わってきて、甘い臭いがする完熟堆肥ができあがる。上記★

★結果の得られた理由は確定出来ないが、①の主原料は糖蜜系の発酵副生液原料で、②、③の主原料は澱粉系の発酵副生液であり、上記に示した成分が微生物の活動を促すものと考えられる。表6にそれぞれ得られた堆肥の分析結果を示した。

【0026】

【表6】

堆肥品質の分析結果

(各成分は乾物当たり)

原料	pH	EC ^{※1} (mS/cm)	TN (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	TC (%)	TC/TN	幼植物テスト
試験区①	6.3	3.2	1.48	0.16	1.15	42.1	28.4	異常認めず
試験区②	6.4	2.8	1.71	0.16	0.87	41.5	24.8	異常認めず
試験区③	7.4	3.9	1.22	0.37	3.54	38.8	31.8	異常認めず
対照区	6.9	2.5	1.81	0.94	1.02	43.1	23.8	異常認めず

※1：電気伝導度

【0027】①、②、③の原料より得られた堆肥はトマト、胡瓜、トウモロコシ等の栽培試験に供した結果、対照区の堆肥施肥区と比較して収量、品質共に、劣らない成績を示した。

【0028】

☆

☆【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によりアミノ酸発酵副生液又は核酸発酵副生液を堆肥有機質資材の窒素源及び腐熟促進源として利用することにより、従来の堆肥製造に比べ増殖速度が早く、製造期間の短縮が達成し、しかも、土壌改良及び養分補給として優れた堆肥をつくることことができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F1

サーチコード(参考)

C05F 5:00

C05F 7:00

7:00

11:00)

11:00)

C09K 101:00

C09K 101:00

B09B 3:00

D

A

(5)

特開2002-145685

(72)発明者 鈴木 延哉
神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の
素株式会社国際生産推進センター内

F ターム(参考) 4D004 AA02 AA12 CA18 CB01 CC15
4D059 AA03 BA01 BA29 BA44 CC01
DB10 DB21
4H026 AA08 AA15 AB04
4H061 AA02 CC41 CC43 CC45 CC47
CC51 EE66 FF06 GG48 LL22
LL26 LL30